

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(54) INK JET RECORDER

(11) 3-101963 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP

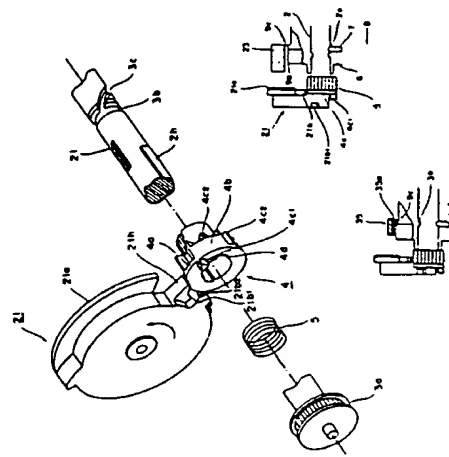
(21) Appl. No. 64-241076 (22) 18.9.1989

(71) CANON INC (72) HIROFUMI HIRANO

(51) Int. Cl<sup>5</sup>. B41J2/165,B41J2/18,B41J2/185

**PURPOSE:** To prevent a transmission gear from inadvertently rotating before the engagement of a clutch gear and the transmission gear by a method wherein the clutch gear comprises a flange part for inhibiting the rotation of the transmission gear by abutting, a start tooth for engaging with the predetermined tooth of the transmission gear, and a nonengaging part for facing the transmission gear.

**CONSTITUTION:** A clutch gear 4 rotates with the rotation of a lead screw 2, but in a positional relation a start tooth 4c<sub>1</sub> and a start tooth 21b<sub>1</sub> cannot engage with each other and a drive tooth 21b<sub>2</sub> and a flange 21h can abut on a flange 4a of the gear 4. Therefore, a timing gear 21 cannot rotate in both directions. When a recording head 9 travels and a carrier 6 presses the clutch gear 4, in the travel process of the gear 4 and the gear 21 a positional relation that the start teeth 4c<sub>1</sub> and 21b<sub>1</sub> can be engaged with each other is established. When the gear 4 rotates with the travel of a lead pin 7 from a groove 3c to a groove 3b, a curved face part 4b as a non-engaging part is disposed so as to face the gear 21 in close proximity to the gear 21 until the start teeth 4c<sub>1</sub> and 21b<sub>1</sub> are engaged with each other. In this manner, there is no possibility that the gear 21 may move inadvertently.



(54) INK JET HEAD, INK JET UNIT, INK JET CARTRIDGE, AND INK JET DEVICE

(11) 3-101964 (A) (43) 26.4.1991 (19) IP

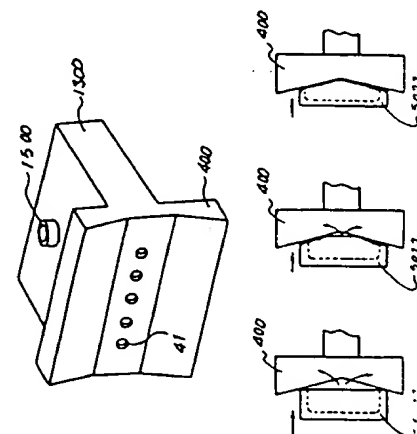
(21) Appl. No. 64-241054 (22) 18.9.1989

(71) CANON INC (72) TAKASHI OBA(12)

(51) Int. Cl<sup>5</sup>. B41J2/165

**PURPOSE:** To improve a sealing performance in capping and to eliminate an unwiped part in wiping by a method wherein delivery ports are formed on a planar member formed integrally with a top member, and a recess is provided on a surface on which the delivery ports are formed at a part on which a cap abuts.

**CONSTITUTION:** When a rubber cap 5022 firstly comes into contact with an orifice plate 400, only upper and lower ends of the cap 5022 with respect to an orifice train come into contact with the orifice plate 400. As a capping action goes on, the center part gradually comes into contact with the orifice plate 400. At this time, an air inside the cap is extruded outside by the reduced volume inside the cap by the deformation of the cap 5022. At the completion of the capping action, the cap 5022 is in close contact with the orifice plate 400, whereby the capping can be accomplished with a pressure as much as an ink meniscus at the delivery port is not retracted. In addition, a recessed part is provided on either or both ends of the orifice plate 400 across the orifice train. A delivery port surface is composed of three planes for removing dusts at and around orifices 41 more easily.



(54) INK JET HEAD, INK JET UNIT, INK JET CARTRIDGE, INK JET DEVICE

(11) 3-101965 (A) (43) 26.4.1991 (19) IP

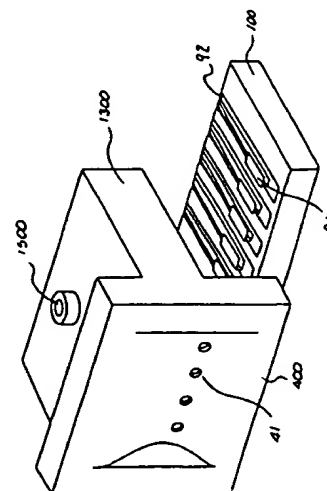
(21) Appl. No. 64-241055 (22) 18.9.1989

(71) CANON INC (72) JUN KAWAI(12)

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>. B41J2/165, B41J2/05, B41J2/175

**PURPOSE:** To facilitate wiping and capping by a method wherein a substrate is bonded with a top member on which recessed parts are provided for forming ink paths with the recessed part inside, and delivery ports are formed on a planar member which is formed integrally with the top member so as to extend both upwards and downwards from the end part of the top member.

**CONSTITUTION:** A receiving port 1500 for supplying an ink to ink paths is formed by bonding a grooved top plate 1300 with a heater board 100. An orifice plate 400 extending both upwards and downwards from the end part of the top plate is formed integrally with the grooved top plate 1300. The body of the orifice plate 400 is determined to be  $200\mu\text{m}$  in thickness to obtain a strength. Only the part of the orifices 41 is determined to be  $10\text{-}50\mu\text{m}$  in thickness for the ease of forming orifices using a layer or the like. The orifice plate body is formed so that the thickness gradually becomes large from the part of the orifices 41 to the both end parts. Moreover, the both ends of the orifice train are determined to be  $200\mu\text{m}$  as thick as the orifice plate body by taking a strength and an airtightness in capping into consideration.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-101963

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月26日

B 41 J 2/165  
2/18  
2/185

8703-2C  
8703-2C  
8703-2C

B 41 J 3/04

1 0 2 N  
H  
R

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全26頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 平1-241076

⑰ 出 願 平1(1989)9月18日

⑱ 発 明 者 平 野 弘 文 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録装置

2. 特許請求の範囲

1) 回転駆動される軸と、該軸に取付けられ、該軸の回転に応じて回転し、かつ該軸の軸方向に移動可能なクラッチギアと、該クラッチギアの移動および回転によって該クラッチギアと噛合する伝達ギアと、を具え、前記クラッチギアとの噛合による前記伝達ギアの回転によって装置における所定の機構を動作させるインクジェット記録装置において、

前記クラッチギアは、

前記伝達ギアと噛合するための前記移動前において前記伝達ギアの所定部位と当接可能な位置にあって、当該当接により前記伝達ギアの回転を阻止するためのつば部と、

前記移動および前記回転によって、前記伝達ギ

アの所定の歯と噛合するためのスタート歯と、

該スタート歯の噛合に先立ち、前記伝達ギアに当面する非噛合部と、

を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

2) 前記軸は、記録ヘッド移動のガイド軸をなしその回転によって該記録ヘッドを移動させるためのリードスクリューであり、前記クラッチギアは、前記記録ヘッドの移動に伴って前記移動および回転を行いながら前記伝達ギアと噛合し、当該噛合による伝達ギアの回転によって、記録ヘッド吐出口面に対するキャッピング、ワイピングおよびインク吸引のためのポンピングを行うことを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

3) 前記インクジェット記録装置の記録ヘッドは、電気熱変換素子が発生する熱を利用してインク液滴を吐出することを特徴とする請求項1また

は2記載のインクジェット記録装置。

(以下余白)

### 3. 発明の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本発明はインクジェット記録装置に関する。

#### [従来の技術]

この種の装置は、直接記録に係る構成以外にインクを吐出して記録を行う方式に固有の構成を具える。

すなわち、記録データに応じて、ある吐出口で長時間吐出が行われない場合や、装置自体が長期間使用されない場合には吐出口や吐出口に連通するインク液室内のインクが水分蒸発によって増粘し不吐出を起こすことがあり、また、吐出口が配設された吐出口面にインク液滴、水滴あるいは塵埃等が付着し、これら付着物によって吐出されるインク液滴が引っ張られ、その吐出方向が偏向することもある。このため、インクジェット記録装置は、不吐出や吐出方向の偏向を未然に防止するため、いわゆる吐出回復系としての種々の構成を具える。

これら吐出回復系としては、不吐出を防止する構成として、所定のインク受容媒体にインクを吐出して増粘インク等を排除するための予備吐出、吐出口やインク液室からインクを吸引して上記排除を行うためのインク吸引、さらには吐出口面を密閉して吐出口からのインク水分蒸発を防ぐためのキャッピングのそれぞれ構成がある。

さらに、吐出方向の偏向を防止する構成として、吐出口面をワイピングし、吐出口近傍に付着した塵埃、インク液滴等を取除く構成がある。

また、近年のインクジェット記録装置では、普通紙、封筒など種々の被記録媒体に記録できることが一般的になりつつあり、これら被記録媒体の特に厚みに対応した構成がとられている。

すなわち、用いられる被記録媒体に応じて、記録の際に記録ヘッドと被記録媒体とが適切な間隔を有するようその間隔を調節する機構が設けられている。

一方、近年のインクジェット記録装置、とりわけ記録ヘッドにあっては、その製造が半導体の成

膜工程やマイクロ加工技術によって行われるようになり、より小型でかつ廉価な記録ヘッドが実現されつつある。これにより、例えばインクタンクを一体とした使い捨てタイプの記録ヘッドも提案されている。

これに伴ない、装置自体も小型かつ廉価なものとし、ユーザーにとってより手軽に用いることのできるインクジェット記録装置が望まれている。

#### [発明が解決しようとする課題]

しかしながら、このような装置の小型化は、装置を構成する部材の配設ないしは動作のためのスペースを限定したり、部材そのものの小型化を要請する。この結果、上述の各構成はもちろんのこと装置の他の構成、およびこれら構成間の関連する機構は、比較的大型な装置とは異なったものとする必要がある。

かかる構成の中でも、記録ヘッドの移動を行なうヘッド駆動機構に関する構成は比較的大きなス

ベースを占有する。この観点から、記録ヘッド移動のガイド軸を兼ねたリードスクリューを用い、このリードスクリューを所定のキャリアモータにより回転させることによって記録ヘッドの移動を行なう機構が提案されている。

一方、上記インク吸引等のためのキャッピング機構と上記ワイピング機構とを、これら機構が重畳する位置に配設してスペースを節約し、必要に応じて移動することによりキャッピングないしはワイピングを行なう構成も提案されている。

このキャッピングおよびワイピングのための移動の駆動力としては、リードスクリューの回転力が用いられ、また、この駆動力伝達の切換えを行うためにリードスクリューに関する回転方向および軸方向の動きを利用したクラッチ機構が用いられる。このクラッチ機構の動作は、キャッピングないしはワイピングを行なう上で極めて正確に行なわれる必要がある。

本発明は、かかる観点に基づいてなされたものであり、その目的とするところは、クラッチ機構

阻止するためのつば部と、前記移動および前記回転によって、前記伝達ギアの所定の歯と噛合するためのスタート歯と、当該噛合に先立ち、前記伝達ギアに当面する非噛合部とを有することを特徴とする。

#### 〔作用〕

以上の構成によれば、クラッチギアと伝達ギアとの噛合前にはつば部の存在によって伝達ギアの回転が阻止され、この伝達ギアを介して駆動される、例えば回復系機構と伝達ギアとの駆動位相が変化することを防止できる。

また、予め非噛合部が伝達ギアと当面した後はじめてスタート歯によって噛合が開始されることにより、噛合を開始する回転位相が常に同じであると共に、非噛合部の存在によって例えば歯の相対位置等、ギア部品寸法等のばらつきを吸収することができる。

を構成するクイラッチギアと伝達ギアとの噛合が、常に所定の歯から開始されると共に、噛合前には伝達ギアの不用意な回転を阻止するような構成とすることにより伝達ギアを介して駆動される例えば上記キャッピングやワイピングの動作が正確なインクジェット記録装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

そのために本発明では、回転駆動される軸と、該軸に取付けられ、該軸の回転に応じて回転し、かつ該軸の軸方向に移動可能なクラッチギアと、該クラッチギアの移動および回転によって該クラッチギアと噛合する伝達ギアと、を具え、前記クラッチギアとの噛合による前記伝達ギアの回転によって装置における所定の機構を動作させるインクジェット記録装置において、前記クラッチギアは、前記伝達ギアと噛合するための前記移動前において前記伝達ギアの所定部位と当接可能な位置にあって、当該当接により前記伝達ギアの回転を

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例に関するインクジェット記録装置の外観斜視図、第2図は、第1図に示した装置のケース等を除いた装置主要部の斜視図、第3図(A) および(B) は同様に第1図に示した装置の主に排紙系を示す図である。

第1図において、100 はインクジェット記録装置を示し、この装置100 は、同図に示すように設置されて使用される場合と、後述されるように垂直に設置されて、使用される場合等があり、比較的小型なものである。

101 は装置ケース、102 は外蓋、103 は内蓋であり、非使用時には内蓋103 の上に外蓋102 が重畳されて装置100 はコンパクトなものとなる。これにより、例えば記録装置を専用の収納バックに入れ、ユーザーが持ち運びすることもできる。

また、外蓋102 は、同図に示すように記録紙40

の給紙ガイドとして採用することができ、この場合、図中106が給紙口となる。さらに、外蓋102は、後述されるように排紙トレイとしても採用することもできる。

上記いずれの場合にも、図中107が排紙口となる。

105は上蓋102の位置固定フック、また、104は操作キー、表示部等である。

次に、第2図を参照して装置要部の構成を説明する。

図において、1はシャーシであり、紙等の記録媒体のガイドを兼ねた左側板1a、右側板1bが奥側に立設されている。また、シャーシ1には後述するキャリアモータを回動可能に支持するためのモータ取付穴が設けられているが、図示は省略する。

1bは後述するリードスクリューを、軸方向および径方向で支持するリードアームであり、軸受部（図示省略）に軸支されている。

2はリードスクリューであり、リード溝2aが記

に、さらに軸2gはガイド板1cに設けられた軸に回動自在に軸支されたカム溝板50aのカム溝に係合している。カム溝板50aの周囲には、かみ合い歯が形成され、これと板ばね10のラチェット部10cとがかみ合うことによりカム溝板50aを所望の回転位置で掛止することができる。この結果、カム溝に係合する軸2gは、ガイド板1cの溝溝における位置が定められ、従って、リードスクリュー2の装置右端での位置が定められる。この構成は、後述の記録ヘッドとプラテンとのギャップ調整に用いられる。

4はクラッチギヤであり、リードプーリ3に対して軸方向に摺動自在に支持され、回転方向には第11図にて後述されるリードプーリ3に設けられたキー部によって係合しリードスクリュー2の回動力が伝達されるようになっている。5はクラッチばねであり、クラッチギヤ4をリード溝方向に付勢する圧縮スプリングとしている。なお、クラッチギヤ4が軸方向に所定の範囲内しか移動しないようにする規制部材がクラッチギヤ4とリー

ド範囲に相対して所定のピッチで形成されている。また、リードスクリュー2のキャリアホームポジション側には、キャップおよび吐出回復を行う位置を設定するためのポジション溝3bがスクリュー軸に垂直な断面の周りに沿って形成されている。さらに、リード溝2aとポジション溝3bとは導入溝3cにより滑らかに連続している。

リードスクリュー2の右端には軸2gが設けられるとともに左端側にも軸が設けられ、それぞれ、前側板1cおよびリードアーム1bに設けられた軸受部に嵌入され、それらに対して回転自在に支持される。3は上記溝3b、3cを含み、リードスクリュー2の軸に設けられたリードプーリであり、その端部にプーリ3aが設けられている。そして、そのプーリ3aにモータ11よりタイミングベルト13を介して駆動力が伝達される。

また、リードスクリュー2の右端側の軸2gは、シャーシ右側板1bとシャーシ1とに接続するガイド板1cの溝溝と摺動可能に係合し、板ばね10の押え部10aによりスラスト方向に押圧されると共

ドプーリ3との間に形成されている。

6はキャリアであり、リードスクリュー2に摺動自在に取り付けられる。6aはクラッチギヤ4の端面を押圧するための押圧部であり、キャリアの左側に一体に形成されている。7はリードピンであり、リードスクリュー2のリード溝2aに係合しており、キャリア6のガイド穴（図示せず）にてその押圧方向が案内されている。8はリードピンばねであり、キャリア6にその一端が取り付けられており、他端でリードピン7を押圧している。

9はキャリア6に搭載される記録ヘッドであり、本例ではインク吐出を行うためのヘッドエレメント9aとインク供給源をなすインクタンク9bとを一体化してキャリア6に着脱可能としたカートリッジの形態を有し、インクが消費されたとき等に交換可能な使い捨て型のものである。なお、ヘッドエレメント9aに配設されてインクに吐出エネルギーを作用させる吐出エネルギー発生素子としては、電気熱変換素子や電気機械変換素子が用



いられるが、インク吐出口等の高密度実装化が可能であること、製造工程が簡略であること等の理由により、前者が好ましく用いられる。

6cはフックであり、キャリア6の一部に固定され、後述されるようにキャリア6の移動において記録ヘッド9のキャップ位置等で安定して停止するため用いられる機構である。

51はキャリアガイド軸であり、キャリア6の後端部に設けられたガイドピン6bと摺動可能に係合する。ガイド軸51は、第4図にて後述されるように偏心した軸51aを有し、これら軸51aはシャーシ1の端部に設けられる側板51b、51cによって回動自在に軸支される。さらに、側板51cによって軸支される軸51aの端部は、位置決めノブ51dに固定され、ノブ51dに設けられた突起と側板51cに設けられた穴51eとが係合することにより軸51の回転位置が定められる。

第4図(A)および(B)に示すように、上述した構成は、記録紙40の種類に応じて、記録紙40の記録面とヘッドエレメント9aの吐出口との間隔を適

および(B)に対応した図を示している。

第5図(A)の場合、軸51とピン6bとの係合位置の高さを変化させずに軸51aとピン6bとが係合可能となる。このとき、その係合位置の高さを維持するために、台形カム51gの平行面もピン6bに係合させるようにする。

第5図(B)の場合、記録ヘッド9が移動してピン6bが軸51aに係合しようとするとき、ピン6bの係合位置の高さは変化する。このため軸51にはテーパ部51fが設けられており、これに応じて台形カム51gにはテーパ面が設けられている。これにより、ピン6bの軸51(テーパ部51f、軸51a)との係合位置の高さが変化するのに伴って、その高さが維持される。

以上の構成により、記録ヘッド9が吐出回復系の位置に至ったとき、常に所定の高さ、従って、回復系との所定の位置関係を保つことができる。

なお、記録ヘッド9の回動固定位置は、上述のように2つに限られるものでなく、その中間位置

切なものとするためのものである。すなわち、ノブ51dを手動で回転させることにより、軸51を第4図(A)に示すように軸51aとピン6bとの距離が最小の位置、また、第4図(B)に示すように同距離が最大の位置に固定することができる。これに応じて、記録ヘッド9は、リードスクリュウ2を回動軸として回動し、記録紙40が比較的薄い普通紙に対応した位置(第4図(A))、または、封筒等の比較的厚い記録紙に対応した、間隔を大きくとった位置(第4図(B))に固定される。

しかしながら、上述した構成は記録時の記録紙に対応した構成である。すなわち、吐出回復処理時には第2図の左端に示される回復処理系の位置まで記録ヘッド9を移動させる。このとき、記録ヘッド9と回復系とは常に所定の位置関係になければならない。従って第4図(A)または(B)に示した位置にかかわらず、吐出回復処理時には、記録ヘッド9は一定の位置をとる必要がある。そのための構成を第5図(A)および(B)に示す。

第5図(A)および(B)は、それぞれ第4図(A)

で固定し様々な厚さの記録紙に対応させるようにすることもできる。この場合には、ノブ51dの突起と側板51cの穴51eの係合位置を増せばよい。

また、ノブ51dの回転は手動に限定されず、例えば用いる記録紙に対応したキー入力に応じて紙送りモータ等の駆動力を用いノブ51dを回転させることもできる。

再び、第2図を参照すると、11は、例えば、バルスモータよりなるキャリアモータであり、この前面および後面の下部に回動ピン11aがアライメントをとった状態で設けられており、それら回動ピン11a(後面側のものは図示せず)がシャーシ1上を移動可能な回復系ベース50に設けたモータ取付穴に回動自在に取り付けられている。もちろん、回動ピンが回復系ベース50に設けられ取付穴がモータ側に取り付けられていてもよい。そして、キャリアモータ11は、回動ピン11aを中心にして回動可能に取り付けられている。11bはばね受けであり、キャリアモータ11に一体に形成さ

れ、後述するモータばね14を受けるべくモータ軸と平行に立設されている。そしてそのばね受け部には円柱状の突起が形成され、コイル状のモータばね14の端部が固定されている。

12はモータブリーであり、キャリアモータ11のモータ軸に固着している。13はタイミングベルトであり、モータブリー12とリードスクリュウ2の軸に設けたブリー3aとの間に張架されている。モータばね14は、本例の構成において圧縮ばねであり、リードアーム1hの一端と、キャリアモータ11のばね受け11bとの間に取り付けられており、これによってキャリアモータ11を図中A方向に付勢し、タイミングベルト13に張力が与えられる。

15はセット軸であり、ベース50に固定される不図示の側板に立設されて吐出口形成面を良好にするための手段や、キャップおよび吐出回復に係るいわゆる回復系機構が取り付けられる。

ところで、前述したように、この回復系機構と記録ヘッド9との位置関係は重要である。例え

ベース50をシャーシ1に対して移動可能とする。このベース50の移動と、前述したカム溝板50aによる調節によって、リードスクリュウ2の位置をその両端において調整し、記録ヘッド9が記録紙40に対して平行に移動するようにする。そのためのベース50における機構の詳細を第6図に示す。

第6図は回復系ベース50の第2図とは反対の方向からの斜視図であり、一部破断図で示す。

図において、50eはベース50の裏面側に設けた溝の側面に固定されたガイド溝部材であり、この部材50eの溝と、シャーシ1に固定したカギ型のガイド部材1kのガイド部とが係合することにより、ベース50の移動方向が規制され、またベース50のシャーシ1からの浮上りを防止することができる。

上記機構において、第2図にその詳細が示されるように、カム板50bをベース50に取付けた軸50dの廻りに回動させることにより、そのカム面をシャーシ1のカム溝1kのいずれか一方の面に

ば、記録ヘッド9の吐出口面を拭うブレードの機能を良好に発揮する上で吐出口面との位置関係は重要なものであり、また、吐出口面のキャッピング機能を良好にする上でキャップと吐出口面との間隔は重要である。従って、これら回復系機構と記録ヘッド9との位置関係は常に一定に保たれることが望ましい。

一方、記録ヘッド9は、リードスクリュウ2を介してその駆動力が伝達されることにより、リードスクリュウ2に沿って移動しながら記録を行う。このとき、記録紙40と記録ヘッド9の吐出口との距離は、移動のどの位置においても等しいことが望ましいことは明らかである。従って記録ヘッド9の記録紙に対する距離を調整して、記録ヘッドが記録紙に対して平行に移動できるように調整機構を設けることができるが、この調整は上記回復系との一定の位置関係を損なうこともあり得る。

そこで、本実施例では、キャリアモータ11および後に詳述される回復系機構が設けられた回復系

当接させながら当該面を押圧する。このとき、ベース50は、押圧力の反力によって、部材50eと部材1kとによって案内される方向に移動する。

なお、上記カムの構成は、カム板に形成された所定のカム溝と係合する軸を動作させることによりカム板を所定軸廻りに回動させるようにしてもよい。

この移動に伴って、ベース50に取付けられたキャリアモータ11とモータ11の駆動にかかる駆動系、すなわちタイミングベルト13、ブリー3、12、リードスクリュウ2等、および同様にベース50に取付けられた回復系機構が共に移動しながらリードスクリュウ2の一端の位置が調整される。

一方、リードスクリュウ2の他端の位置調整は、カム溝板50aを回動させることによって行う。

以上の調整によってリードスクリュウ2を記録紙と平行にすることができ、従って記録ヘッドが記録紙に対して平行に移動できるようになる。

なお、この調整は、記録装置の製造過程において組立ロボットにより行われるものであるが、ユーザーサイドにおいても、例えば長期間、装置を使用した後等の修理等でこの調整を行ってもよい。

次に、第2図および第7図(A)～(C)を参照して回復系機構の1つである吐出口形成面を良好にするための手段を説明する。

16はブレードレバーであり(第7図(A)参照)、ボス部16aがセット軸15に回動自在に取り付けられる。16bはアーム部、16cはフック部である。17は吐出口形成面をぬぐうためのブレードであり、シリコンゴムやクロロブレン(CR)ゴム等の弾性部材で形成することができる。18はブレード軸であり、ブレード17を回転軸と平行に中心部でクランプしており、ブレードレバー16に回動自在に取り付けられている。また、18aは回動片であり、ブレード軸18と一体に形成されている。19はインクキャリアであり、親水性の多孔質材料(プラスチック焼結体、ウレタンフォーム等)で

れている。また、一部を欠面にした3種類の駆動歯21b<sub>1</sub>、21b<sub>2</sub>、21b<sub>3</sub>が形成され、さらに後述するキャップレバーを揺動させるためのキャップカム21cが所定の位置に形成されている。加えて、後述するポンプのピストンを押圧するためのピストンセットカム21fがフェースカムとして形成され、またピストンセットカム21fに対応し所定の間隔においてピストンリセットカム21gが一体に形成されている。

22はインク吸収体ばねであり、ベース50の所定の位置に固定され、第7図(C)に示すように、吸収体保持部22aと、後述するポンプを回動するためのばね部22bとを有している。23はインク吸収体であり、前述したインクキャリア19と同様に親水性の多孔質材料で形成されている。このインク吸収体23には前述したブレード17が当接する清拭部23aが形成されており、さらに下部には前述したインクキャリア19が当接してインクの受け渡しを行う吸収面23bが形成されている。なお、インク吸収体ばね22の吸収体保持部は上方に若干の弾

形成されており、ブレードレバー16に固定されている。なお、ブレード17およびインクキャリア19は、後述するキャップと重畳する位置に配置されている。

20はセットレバーであり、セット軸15に回動自在に取り付けられる。20a、20bはセットレバー20に設けられた停止歯、20cは同じくスタート歯、20dは同じく回動歯であり、スタート歯20cの歯厚は他の約半分としてある。20eはアーム部であり、その一部を板厚方向に切欠くことにより、セット面20fおよびリセット面20gが形成されており、ブレードレバー16に取り付けられたブレード軸18の回動片18aが嵌合されてこれを駆動するように組合わされる。

21はタイミングギヤであり、不図示の支持部材によってベース50に回動自在に取り付けられている。

タイミングギヤ21は、第7図(B)に示すように外周の一部に上述したセットレバー20の停止歯20a、20bと係合するための停止カム21aが形成さ

性力をもって付勢されており、図示しないストッパにより所定の位置に係止されている。そのため、前述したインクキャリア19が当接したときには、インク吸収体23はインク吸収体ばね22をたわませて下方に変位し、当接状態が確保されるようになっている。

次に、主として第8図および第9図を参照して回復系機構の1つである回復系ユニットについて述べる。

第8図および第9図において、24はシリンダであり、円筒状のシリンダ部24aと、後述するピストン軸をガイドするガイド部24bとを有しており、ガイド部24bには軸方向に一部を切欠くことによりインク流路24cを形成してある。24dはキャップレバー受けであり、後述するレバーシールが嵌入されるように形成されている。また、24eはインク流路であり、シリンダ部24a内の所定の位置に開口している。24fは回動レバーであり、シリンダ24に一体に形成され、前述したインク吸収体ばね22のばね部22bにより回動力が与え

られる。24g は廃インク管であり、シリンダ24に一体に形成されるときに、その先端部を鋭角状にカットすることにより後述する廃インク吸収体に挿入し易くしてある。24b は廃インク管24g 内に形成されたインク流路である。

25はシリンダキャップであり、シリンダ24の端部に圧入される。25a はレバーガイドであり、前述したシリンダ24のキャップレバー受け24d と対向した位置に配置される。

26はシリンダ24に嵌入されるピストンシールであり、その内径を若干小として後述するピストン軸と所定の圧接力が得られるようにする。また、表面に潤滑塗装を施して、ピストン軸の摺動力を低減するようにしてもよい。

27はピストン軸であり、動作軸27a、ピストン押え27b、ピストン受け27c、連結軸27d、およびガイド軸27e が形成されており、さらにインク流路となる溝27f が連結軸27d およびガイド軸27e に沿って形成されている。27g は回り止めであり、動作軸27a に溝として形成される。また、動作軸27a

設けてもよい。

42はポンプ室である。29はピストン押圧ローラであり、ピストン軸27の端部に回動自在に取り付けられる。30はピストン復帰ローラであり、同様にピストン軸27の端部に回動自在に取り付けられる。31はそれらローラの軸である。

32はキャップレバーであり、回転軸32a、インクガイド32b およびレバーガイド32c が形成されている。また、先端部には凸形の球面状をしたシール面32d が形成されている。また、後述するキャップホルダの爪に係合するための係合部32e が上下一対の部材として設けられている。さらに、インク流路32f が、シール面32d よりレバー内部を通り、途中で直角に曲ってインクガイド32b の中心を通り、その端面に開口している。なお、インクガイド32b の下側には切欠32g が設けられている。

33はレバーシールであり、インクガイド32b が嵌入されるときに、キャップレバー受け24d 内に圧入される。33a は連通穴であり、インクガイ

の端面には、軸受部27h が設けられている。

28はピストンであり、シリンダ摺動部側からみた内層をなす本体は弾性多孔質体で形成する。これには、単泡気孔を有する発泡体（スポンジなど）と連続微細多孔質体など連続気孔を有する多孔質体とがあるが、好適には連続微細多孔質体、例えば連通発泡したウレタンフォームで形成できる。また、複数本の連続気孔が弾性変形の方角とは交差する方向に存在するものであってもよい。そして、その外径はシリンダ24の内径より所定量大きく形成されて、シリンダ24に挿入されたときは適度に圧縮された状態となる。また、外周面28a およびピストン軸27のピストン押え27b に当接する端面28b はピストンの発泡成形時のソリッド層（スキン膜）を位置させるようにしてある。ここに、ピストン本体をなす部材が連通発泡しているものでも、スキン膜は液体連通しないものであって気密性が保たれるので、ピストン28がその機能を果たすことになる。なお、スキン膜を有しないものであれば、気密性を保つための被膜を別途

ド32b の切欠32g とインク流路24e とを連通する。

34はキャップホルダであり、キャップレバー32の係合部32e と係合するフック34a が対向した位置に設けられる。34b は後述するキャップ取付用の開口部である。

35はキャップであり、通常のインクの乾燥を防ぐための密閉キャップおよびインク吸引用の吸引キャップの両方を兼ねたキャップ部35a が形成されている。キャップ35a には吸引口35b が形成され、キャップ35の中心部を介してキャップホルダ34方向に開口している。

35c はフランジ部であり、キャップホルダ34に取り付けた時の外れ止めになる。また、フランジ部35c にはキャップレバー32のシール面32d と同じ曲率を有した凹形の球面状をしたキャップシール部35d が形成され、キャップレバー32に押圧した場合に中央の開口部のみが連通して他はシールされるようになっている。そして、シール部(32d, 35d)は球面状であるのでキャップ部材のエ

コライズ機能は優れたものであり、吐出口形成面に段差がある場合でもその段差を即座に吸収して安定した密閉状態を保つことができる。

さて、再び第2図を参照するに、36は紙等の記録媒体を送送するための紙送りローラであり、例えばアルミニウムの引抜き管に表面に弾性塗料（ウレタン樹脂、アクリル樹脂等）を塗布して形成することができる。また、このローラ36はその外表面において記録媒体の被記録面を規制するブラテンとして機能するとともに、その内部を廃インクの貯留部としている。37はローラ36の内部に設けた廃インク吸収部であり、塩化ビニル等のプラスチックで薄く形成した管にポリエステル綿等の吸収材料を充填し、軸方向にインクの吸収が良い構成としてある。なお、廃インク吸収部37内にはシリンダ24の廃インク管24gが挿入されるが、ベース50の動きに伴って回復系機構が動いても、その動きを妨げない程度に吸収部37内で支持される。また、吸収材料の繊維自体は樹脂や金属等の非吸液材料であることが好ましいが、わずか

キャリアモータ11はモータばね14により付勢されているので、タイミングベルト13は常に張られており、良好な伝動がなされる。

キャリア6の移動の際、起動時および停止時に慣性力が働くが、キャリアモータ11の重さがこの慣性力を吸収するのでモータばね14にかかる荷重は少なく済み、モータの回転にかかる負荷も少なく済み。また、このばねに関連してエアダンパあるいは油圧ダンパ等を設ければ、キャリア6の起動・停止時にモータ11のロータの振動による騒音が低減できる。このモータの重量、キャリア部分の重量およびモータばねダンパの係数を適切に選定すればロータのオーバーシュートを少なくすることができ、低騒音化が可能となる。

次に、第10図～第16図を参照して本実施例の非記録時における動作を説明する。

第10図は各部の動作タイミングを示すタイミングチャートであり、モータ11に与えるパルス数によって図示のような各部の動作タイミングを定めることができる。

に吸液性でもよい。

38はフッ素樹脂、カーボン繊維混入材等よりなる紙押え板であり、第3図にて詳述されるように4つの部分に分けられて、シャーシ1に取り付けられる。また、紙押え板38の押圧力を解除するための軸38Aの一端にはギア38Bが固定され、他端は軸38Aを軸支する軸受け38Cと係合する。軸受け38Cはシャーシ1に固定される。なお、ギア38Bにはリリースレバーのギア部が噛合しているがここでは図示されない。39は紙送りモータであり、紙送りローラ36と所定比の減速機構を介して連結している。

40は紙、フィルム等の記録紙である。

次に、以上の構成についてその動作を説明する。

まず、通常の記録動作時には、キャリアモータ11の軸の回転によりタイミングベルト13を介してリードスクリュウ2が回転するので、リード溝2aに係合したリードピン7によりキャリア6が印字方向に記録紙40に沿って走査される。ここで、

第11図は、上述したクランチギア4とタイミングギア21の詳細な構成を示す斜視図であり、クランチギア4は、そのキー溝4dがリードスクリュウ2のキー部2hに係合することにより、リードスクリュウ2上を摺動し、かつ共に回転する。また、クランチギア4は、ばね5によってキャリア6方向に付勢されており、通常、記録時にはリードスクリュウ2の溝2iによって所定位置にあってリードスクリュウ2と共に回転する。記録ヘッド9がホームポジションに移動するときには、これに伴ってクランチギア4はキャリア6に押されてタイミングギア21と係合し始める。

クランチギア4は、スタート歯4c<sub>1</sub>と通常の駆動歯4c<sub>2</sub>を有し、スタート歯4c<sub>1</sub>と駆動歯4c<sub>2</sub>とはクランチギアの幅方向に異なる位置に形成される。また、駆動歯4c<sub>2</sub>はギアの全周にわたって同様に形成されるものではなく、その一部に曲面部4bを有する部分がある。さらに、クランチギア4の端部には全周にわたって、つば4aが形成されている。

タイミングギア21は、第7図(B)に示したように、スタート歯21b<sub>1</sub>、および位置の異なる2種類の駆動歯21b<sub>2</sub>、21b<sub>3</sub>を有し、これら歯21b<sub>1</sub>、21b<sub>2</sub>、21b<sub>3</sub>は、ギア21の幅方向に異なった位置に形成される。

第12図(A)～(C)、および第13図(A)、(B)は、それぞれクラッチギア4とタイミングギア21との係合状態を示す図である。

通常の記録時には、第12図(A)および第13図(A)に示すような係合状態にある。但し、このとき、第13図(A)において、リードピン7はこの位置になく、また、インク吸収体23の上部に図示はされないがブレード17およびインクキャリア19が位置している。

このとき、クラッチギア4はリードスクリーウ2の回転に伴って回転するが、スタート歯4c<sub>1</sub>とスタート歯21b<sub>1</sub>が係合する位置関係にはない(第13図(A)参照)。このため、タイミングギア21は回転せず、しかもタイミングギア21の左端部の駆動歯21b<sub>2</sub>およびつば21hがクラッチギア4の

に示した非歯合部としての曲面部4bがタイミングギア21に最も近接して当面するような位置にあるため、不用意にタイミングギアが動いて他の駆動歯どうしが最初に係合することはない。

これにより、クラッチギア4とタイミングギア21とのギアのかみ合いは、常にスタート歯どうしで始まり、従って、タイミングギア21の回転が常に正しい位置から開始される。

この結果、タイミングギア21を介して駆動される回復系機構の動作が正確になる。

また、クラッチギア4およびタイミングギア21の取付精度をそれ程高くする必要がない等の利点を得られる。

なお、第7図(B)に示したようにタイミングギア21の駆動歯のうちその位置を異ならせる駆動歯21b<sub>3</sub>は、上記曲面部4bが再びタイミングギア21に当面する際に係合する駆動歯である。すなわち、通常の駆動歯21b<sub>2</sub>と同じ位置にこれら駆動歯があると、曲面部4bと当接してしまうため、その位置をずらして駆動歯どうしを係合させる。

つば4aとわずかな隙間を隔てて当接可能な位置関係にあるため、タイミングギア21はどちら方向にも回転することができない。

これにより、タイミングギア21に何らかの回転力が作用したり、あるいは人為的な力が作用しても不用意には回転せず、回復系機構の動作位置の誤差が生じることなどを防止することができる。

記録ヘッド9がホームポジション方向へ移動し、キャリア6がクラッチギア4を押すと、クラッチギア4とタイミングギア21との位置関係は最終的に第13図(B)に示すようになる。この過程で、スタート歯4c<sub>1</sub>と21b<sub>1</sub>とは係合可能な位置関係となる(但し、このときリードピン7は未だこの位置にない)。

次に、リードピン7が溝3cから溝3bへ移動するのに伴って、クラッチギア4は第12図中右廻りに回転し、その位置関係は、第12図(A)から同図(C)に示す状態へと順次変化する。このとき、スタート歯4c<sub>1</sub>と21b<sub>1</sub>とが係合するまでは、第11図

また、駆動歯どうしが係合して、タイミングギア21が回転している間は、キャリア6に取付けられたフック6cがタイミングギア21の側面を摺動する。

これにより、例えば所定の歯どうしが噛合する前にリードピン7が溝3bを離れることによって記録ヘッド9がホームポジションから離れるのを防止することができる。これは、記録ヘッド9がホームポジションにあって一連の回復処理を行う際にリードスクリーウは2回転するため、リードピン7が溝3cへ移動する場合があるからである。

なお、上例では一連の回復処理をリードスクリーウの2回転で行うようにしたが、これに限定されるものではなく、任意の回転を設定することができ、これによりクラッチ機構等の設計上の自由度を増すことができる。

第14図(A)～(D)はブレード17等に係る機構の順次の動作状態を示す説明図、第15図(A)～(C)はキャップ35に係る機構の順次の動作状態を示す

説明図、第16図(A) および(B) は廃インクをローラ36内の廃インク収容部37に導入するための機構の動作を説明するための説明図であり、これら図と上述した第12図および第13図を参照して動作を説明する。

まず、キャリア6がホームポジション方向(矢印B方向)に移動する。このとき、第13図(A)に示すように、リードピン7はリード溝2aに係合しており、ヘッドエレメント9aの吐出口9cはインクキャリア19(第14図(A)参照)と対向した位置にある。ここで、この位置でヘッドエレメント9aの吐出エネルギー発生素子のすべてを駆動して吐出動作(以下予備吐出という)を行い、若干増粘したインク等がその吐出力で吐出され、この予備吐出による回復動作を終了できる。また、通常記録の途中で未使用の吐出口のインクが増粘するのを防ぐために定期的に行う予備吐出もこの位置で行う。なお、第14図(A)は同位置の周辺の側面図である。

さらに、第13図(B)に示すように、リードスク

転して吐出口面と係合可能な状態にセットされる。

さらにタイミングギヤ21がD方向に回転すると、ブレードレバー16のフック部16がシャーシのつめ部からはずれセットレバー20とブレードレバー16もさらに回転し、第14図(C)に示すようにブレード17によってヘッド9の吐出口面を清拭する。このとき、プレート17の清拭によって除去されるインク液等は、一方向のみ、すなわちこの場合下方のみに排除され、この排除されたインク液等はインクキャリア19の上部において吸収または保持される。また、このときインクキャリア19はインク吸収体23と接触し始める。さらにセットレバー20が回転すると第14図(D)に示すように、インクキャリア19およびブレード17はインク吸収体23の清拭部23aの面と摺動するため予備吐出時にインクキャリア19に受容されたインクや、吐出口形成面からブレード17にめぐわれた塵埃等が清拭部23aによって受けられるとともに、吐出口面に付着していたインク滴も吸収される。これによ

リユー2を回転してキャリア6をB方向に移動すると、押圧部6aによりクラッチギヤ4が押圧され、同じくB方向に移動してそのスタート歯4c<sub>1</sub>がタイミングギヤ21のスタート歯21b<sub>1</sub>と係合可能な位置となる。その後、クラッチギヤ4はリードスクリユー2と同期して回転し、スタート歯どうしが係合してタイミングギヤ21は第14図(B)に示すようにD方向に回転する。一方、リードピン7は導入溝3cからポジション溝3bに入り込んでいるので、リードスクリユー2が回転してもキャリア6は移動しない。

タイミングギヤ21がD方向に回転すると、そのギヤ部とセットレバー20のギヤ部とが噛合しているので、セットレバー20はE方向に回動し始める。このときまで、ブレードレバー16はフック部16cがシャーシの爪部に係合しているためセットレバー20のみが回転し、ブレードレバー16は停止しているが、やがて、セットレバー20のセット面20fはブレード軸18の回動片18aを押下し下げつつF方向に回動するので、ブレード17はG方向に回

り、インクキャリア19のインク吸収能力は長期間その能力を保持することができる。

さらにタイミングギヤ21はD方向に回動するが、セットレバー20の停止歯20a、20bと、タイミングギヤ21の停止カム21aとが対向して接するので、セットレバー20の回動が規制されるのと同時に、タイミングギヤ21の駆動歯が欠歯部分になるので、回動させる力も働かない。

上述したように、ブレードおよびプレートによって除去されるインク液等を保持する吸収体を、予備吐出時のインク受けと同一のものとしたので装置を小型化し、これら回復動作の時間を短縮することができる。

タイミングギヤ21がさらに回動すると、当初はタイミングギヤ21のキャップカム21cが第8図に示したキャップレバー32cの回転軸32aを規制しているので、第15図(A)に示すようにキャップ35はヘッドエレメント9aの吐出口面から離れた位置に停止している。次に、タイミングギヤ21がさらにD方向に回動するとキャップカム21cから外れ

るため、規制状態が解除されるので、第15図(B)に示すように、シリンダ24の回転レバー24fはインク吸収体ばね22のばね部22bにより付勢されて、シリンダ24がF方向に回転し、キャップ35のキャップ部35aが吐出口面に圧接し、キャップ動作が終了する。なお、第13図(B)はこのときの上面図を示すものである。そしてこの時、キャップの押圧力によりシール面32dとキャップシール部35dも密着してシールされる。

さて、以上がノズル面の清拭とキャップ動作であり、通常はここで停止して次の記録信号の入力に応じて以上の動作を逆に行い、記録動作に入るわけである。

次に予備吐出によっても吐出状態が良好とならなかったような場合等に行われる吸引回復動作について述べる。

これを起動するときには、キャップ位置からさらにタイミングギヤ21を回転させ、キャップカム21fによりキャップレバー32を押圧して第15図(C)に示すようにキャップ35を吐出口形成面より

る。一方、前述した再キャップの後に第16図(A)に示すように、インク流路24eが開くので、キャップ35の吸引口35bよりヘッド9のインクが吸引される。吸引されたインクはキャップレバー32の内部に形成されたインク流路32fを通り、レバーシール33の連通穴を通り、さらにシリンダ24のインク流路24eを通過して、ポンプ室42に流入する。

さらにタイミングギヤ21が回転すると、再びキャップカム21hによりキャップ35が吐出口面より若干離れ、ポンプ室の残存負圧により吐出口面、キャップ部35a内のインクが吸引されてこれら部分のインクの残留をなくす。

次に、タイミングギヤ21を逆方向(第14図(D)中矢印Iで示す方向)に回転させると、ピストンリセットカム21iがピストン復帰ローラ30を引っ張り、第16図(B)に示すように矢印J方向にピストン軸27を移動させる。このとき、ピストン28はピストン軸27のピストン受け27cが接してから移動するので、ピストン28の端面28bとピストン押え

若干に離隔させる。

タイミングギヤ21がさらにD方向に回転すると、再びキャップカム21fより外れるので、キャップ部35aは吐出口面に圧接する。

さて、ポンプ動作について述べるに、前述した密閉キャップが終了した後に回復動作に入ると吸引動作に入ることになる。

このとき、まず、タイミングギヤ21の回転によりピストンセットカム21gがピストン軸27に取り付けられたピストン押圧ローラ29を押すので、ピストン軸27は第16図(A)に示すようにH方向に移動する。そしてピストン28はピストン押え27bにより押圧されてH方向に移動し、ポンプ室42は負圧状態となる。ピストン28の外周およびピストン押え27bとの接触面にはスキン層があるので、発泡材の連通穴を通過してインクが漏洩することはない。

また、シリンダ24のインク流路24eはピストン28により閉塞されているので、ポンプ室42の負圧が高まるのみでピストン28は移動可能な状態であ

27bと間に間隙 $\Delta L$ が生じる。

しかして、ピストン軸27およびピストン28の移動により、ポンプ室42内に吸引されている廃インクは、前述した間隙 $\Delta L$ を通り、ピストン軸の溝27fを通り、シリンダ24のインク流路24cを通り、さらに廃インク管24gを通過して廃インク吸収体37の中央付近に排出される。なお、このとき、ピストン28の動作初期にシリンダ24のインク流路24eはピストン28により閉塞されるので、キャップ方向に廃インクが逆流することはない。

第17図は以上の予備吐出ないし吸引回復のシーケンスをまとめて示すものである。ただし、図ではブレード17がワイピング可能な状態(セット状態。第14図(B)参照)で待機し、ワイピングの後にブレード17が吸収体23に対して傾く状態(リセット状態。第14図(A)参照)となり、その後セットレバー20が元の位置に復帰する直前にブレード17がワイピング可能なセット状態とされるシーケンスについて示している。

次に、第3図(A)および(B)を参照して、本実



施例装置の記録から排紙に到る記録紙搬送機構について説明する。

これら図において38は上述したようにフッソ樹脂、カーボン繊維混入材等よりなる紙押え板であり、給紙される記録紙に押圧力を作用させることによって記録ヘッド9の吐出口面と記録紙とが所定間隔を有すようにする。この紙押え板38の押圧力は、ばね板38Dの弾性力によっている。この機構の詳細を第18図(A)および(B)に示す。

第18図(A)は、紙押え板38が紙送りローラに押圧力を作用している状態の図である。この場合、円周の一部を直線的に切欠いたD字形状を有し、紙押え板38と回転方向に摺動可能な軸38Aの切欠き部がばね板38Dの端部38Fと当面する位置にあり、このとき、紙押え板の端部38Eは、ばね板38Dにより図中上方へ付勢力を受ける。これにより、紙押え板38は軸38Aを中心に時計方向へ回転しようとし紙送りローラ36へ押圧力を作用させる。

一方、第18図(B)は、紙押え板38による押圧力

力設定の自由度が増し、かつ紙押え部材を小型なものとすることができる。

なお、板ばね38Dは不図示の固定部材によってシャーシ1に取付けられている。

第3図(A)および(B)を再び参照すると、60は記録された記録紙を排紙するための排紙ローラ、61は排紙ローラ60によって搬送される記録紙に押圧力を与え記録紙の排紙方向を規制しかつ搬送力を生じさせるための拍車である。

62は、排紙ローラ60と紙送りローラ36との中間部に配され、紙送りローラ36の回転を排紙ローラ60に伝達するための伝達ローラである。これら回転の伝達は、相互が当接することによる摩擦力によって行われる。排紙ローラ60は、その形状が両端部と中間部とでは半径の異なる円筒形であり、伝達ローラ62は排紙ローラ60の径の小さな方の中間部と当接する。従って、記録紙の搬送を行う径の大きな方の両端部は、紙送りローラ36の周速よりやや大きな周速で回転する。この結果、排紙の際には記録紙を引っ張りぎみに搬送することにな

の作用を解除した状態を示す。この場合、軸38Aが回転し、軸38Aの円弧部が端部38Fを押圧する。このとき、ばね板38Dは全体的に図中下方へ押下げられている。この結果、端部38Eはばね板38Dから付勢力を受けない。

この付勢力が解除された状態では、軸38Aと紙押え板38とはある程度の摩擦力を有して係合しているため紙押え板38が大きくその回転位置を変化させることはない。これにより、紙押え板38の押圧力を解除する必要が生じたときにも、紙押え板によって記録ヘッドの移動等を妨げることがない。

また、上記した紙押え機構は、限られたスペースの中で紙送りローラ36による記録紙の搬送を適切に行うのを妨げない程度の押圧力を与えることが可能な機構である。

すなわち、紙押え板そのものには弾性部材を用いずに、押圧力は通常デッドスペースとなる装置底部シャーシ1上に沿って配した板ばねによって発生させるため、板ばねの長さの調整による押圧

り、記録面を良好に形成することができる。

なお、伝達ローラ62および拍車61の回転軸には、それぞれ適切な弾性係数を有するコイルばねを用いる。その機構の詳細を拍車61の場合を例にとり第19図を参照して説明する。

第19図において、61Aはコイルばねよりなり拍車61の中心を通過してその両側に延在する軸であり、拍車61とは互いに回動自在に係合する。103Bは回転軸61Aの両端を軸支する軸支部材であり、第1図に示した内蓋103の一部として形成される。軸支部材103Bは軸61Aをその軸方向に摺動可能に軸支する。103Cは拍車61の回転軸方向およびこれと垂直な方向への動きを規制するための規制部材であり、拍車61の両側に設けられる。規制部材103Cも軸支部材103Bと同様に内蓋103の一部として形成される。

上記構成とすることにより、軸61Aは拍車61を軸支すると共に、その曲げ弾性力によって拍車61の排紙ローラ60への押圧力を得る。

内蓋103は、第3図(A)に示すようにその後端

部にばね部材103Aを有し、ケース101との反作用によって排紙ローラ方向への押圧力を受ける。この押圧力と回転軸61Aの弾性力との相互作用によって拍車61は適切な押圧力を排紙ローラ60に作用させる。

また、内蓋103が上記押圧力を受けることにより、第3図(A)に示すように内蓋103の固定部材103Dと排紙ローラ60の回転軸60Cとの係合が確実になる。この結果、拍車61と排紙ローラ60との位置関係は常に一定に保たれる。もしくは、回転軸60Cを掛止する部材などに突きあてて固定することにより内蓋の精度にかかわらず精度のよい関係を保てる。

伝達ローラ62においても、コイルばねよりなる回転軸62Aの機能は同様であり、軸62Aの弾性力によって、紙送りローラ36および排紙ローラ60への当接力を得ている。

排紙ローラ60は、前述したように、その中間部の径が両端部より小さな形状である。この構成の詳細を第20図に示す。

装置を立てて用いる場合としては、これら図に示されるようにオートフィーダ200と共に用いる場合や、封筒等の厚紙を装置裏側の給紙口から給紙する場合がある。

オートフィーダを用いるような通常の記録紙の場合、上蓋102を排紙された記録紙のスタックとして用いることができる。この際、第1図に示したように上蓋102を給紙の紙ガイドとして用いる場合とは異なる角度で固定する。

上蓋102をスタックとして用いる場合の条件は以下のようになる。

すなわち、排紙された記録紙が自身のこしの長さである程度空中を搬送され最初に上蓋102ないしは既に積層された記録紙に接する位置を上蓋102の上端部102A近傍となるようにする。これにより、排紙される記録紙が既に積層された記録紙等上を摺動するのが記録紙先端部に限られ、摺動を極力避けることができ、未定着インクによる記録紙の汚れを防止できる。

このための構成としては、排紙方向、すなわち

第20図において、60Aは、ゴム材よりなるカバー部材であり、60Dは中間部を両端部より径を小とした円筒形状の芯部材である。芯部材60Dに、パイプ形状のカバー部材60Aを被覆することによって、排紙ローラ60を形成する。

この結果、このような形状をゴム部材等によって一体に成形せずに済み、比較的容易かつ廉価に排紙ローラを得ることができる。

なお、排紙ローラ60の一端に連続して設けられる溝部60Bは、排紙ローラ60によって記録紙が排紙される際に、その終端部を掛止することができ、記録紙の位置がずれたときなど、その排紙を確実なものとすることができる。

なお、芯部材60Dの形状は上記に限られず、例えば溝部60Bの形状をそのまま延長した形状で、中間部を小さくしたものであってもゴム材の被覆によって円筒形状を得ることもできる。

次に、本例インクジェット記録装置を立てて用いる場合について第21図および第22図を参照して説明する。

本例の場合、紙送りローラ36と排紙ローラ60の共通接線の近傍に上端部102Aが位置し、下端部102Bが下がっていることが要件となる。

さらに、上端部102A上で停止した記録紙の後端が完全に排紙されたとき、その位置で下降し摺動なく積層されるようにする。

このための構成としては、上蓋102の排紙方向の長さ(上端部102Aから下端部102Bまでの長さ)が要件となり、通常よく用いられる記録紙を用い、本例のようにほぼ水平に排紙される場合、その長さは記録紙の長さの60%~90%、より好ましくは70%~80%となる。

なお、記録装置の構成、あるいは使用条件が異なり排紙方向が上記と異なる場合には、上記第1の要件を考慮しつつスタックの長さを定めるようにすればよい。

また、第21図および第22図に示される108は、巻き込み防止片であり、積層される記録紙が給紙口106へ入り込むのを防止できる。

(その他)

なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからであり、記録パターンによって一層定着の遅速が生じることが予測されるからである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせ

本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、記録を確実に効率よく行いうるからである。

加えて、上例のようなシリアルタイプのものであって装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは上例のような記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

また、括弧される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個設けられる

で、結果的にこの駆動信号に一対一対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も

ものであってもよい。

さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るものであってもよい。

(以下余白)

## 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によればクラッチギアと伝達ギアとの噛合前にはつば部の存在によって伝達ギアの回転が阻止され、この伝達ギアを介して駆動される、例えば回復系機構と伝達ギアとの駆動位相が変化することを防止できる。

また、予め非噛合部が伝達ギアと当面した後はじめてスタート歯によって噛合が開始されることにより、噛合を開始する回転位相が常に同じであると共に、非噛合部の存在によって例えば歯の相対位置等、ギア部品寸法等のばらつきを吸収することができる。

この結果、例えばキャッピングやワイピングによる効果を常に一定して得ることができ、記録ヘッドによる記録が安定したものとなる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るインクジェット記録装置の一実施例を示す外観斜視図、

第10図は実施例に係る各部の動作タイミングを示すタイミングチャート、

第11図は、回復系機構に駆動力を伝達するためのクラッチ機構の一実施例を示す斜視図、

第12図(A)～(C)は、第11図に示したクラッチ機構におけるクラッチギアおよびフックとタイミングギアとの係合状態を示す側面図、

第13図(A)および(B)は、第12図と同様の正面図、

第14図(A)～(D)はブレードおよびインクキャリア部の順次の動作を説明するための側面図、

第15図(A)～(C)はキャップ部の順次の動作を説明するための側面図、

第16図(A)および(B)は吸引回復を行うためのポンプ部の動作を説明するための側断面図、

第17図は本例（一部他の実施例）に係る予備吐出ないし吸引回復処理時のシーケンスを説明するタイミングチャート、

第18図(A)および(B)は、紙押入板の押圧動作機構の一実施例を示す側面図、

第2図は、第1図に示した装置の主要部を示し、カバーをはずした状態の斜視図、

第3図(A)は、第1図に示した装置の主に排紙系を示す斜視図、

第3図(B)は、第3図(A)に示した図の側面図、

第4図(A)および(B)は、それぞれ記録紙に対応する記録ヘッドの一実施例を示す側面図、

第5図(A)および(B)は、それぞれ記録紙に対応したホームポジションでの記録ヘッドの一実施例を示す背面図、

第6図は、回復系機構を搭載したベースのシャーシに対する係合状態の一実施例を示す一部破断斜視図、

第7図(A)～(C)は記録ヘッドに対するブレードおよびインクキャリア部の一実施例を示す部分斜視図、

第8図および第9図は、それぞれ記録ヘッドに対する吸引回復系の一実施例を示す分解斜視図および断面図、

第19図は、排紙系における拍車の支持状態の一実施例を示す斜視図、

第20図は排紙ローラの一実施例を示す正面図、

第21図は、本例装置の使用状態の他の例を示す斜視図、

第22図は、第21図に示した状態の側断面図。

1…シャーシ、

2…リードスクリュウ、

2a…リード溝、

3a…リードブリー、

3b…ポジション溝、

3c…導入溝、

4…クラッチギヤ、

5…クラッチばね、

6…キャリア、

6c…フック、

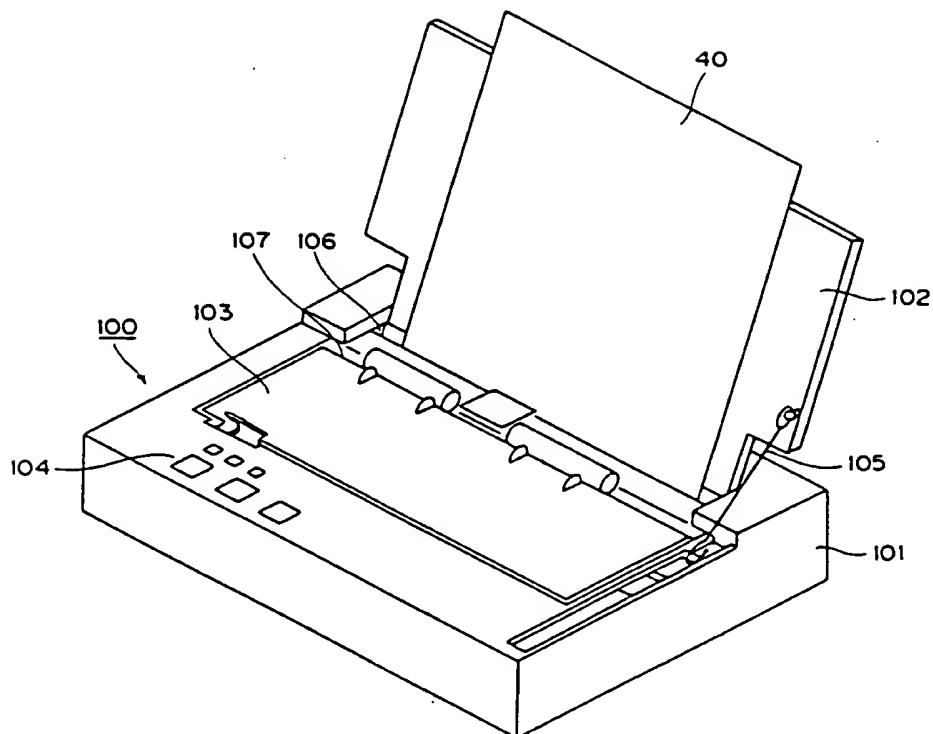
7…リードピン、

9…記録ヘッド、

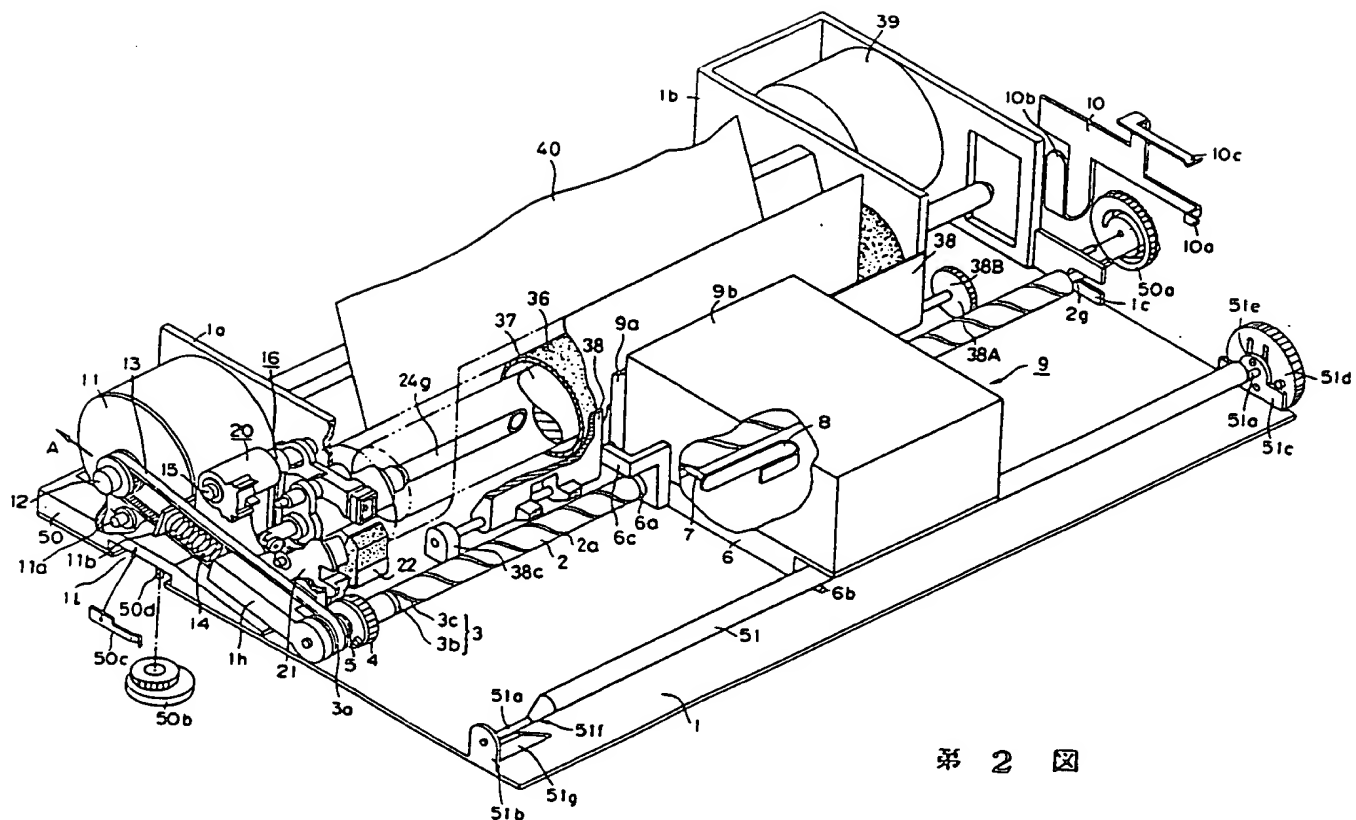
9a…ヘッドチップ（吐出エレメント）、

9b... インクタンク部、  
 9c... 吐出口、  
 9d... 吐出口形成面、  
 11... キャリアモータ、  
 13... タイミングベルト、  
 15... セット軸、  
 16... ブレードレバー、  
 17... ブレード、  
 19... インクキャリア、  
 20... セットレバー、  
 21... タイミングギヤ、  
 22... インク吸収体ばね、  
 23... インク吸収体、  
 24... シリンダ、  
 27... ピストン軸、  
 28... ピストン、  
 29... ピストン押圧ローラ、  
 32... キャップレバー、  
 34... キャップホルダ、  
 35... キャップ、

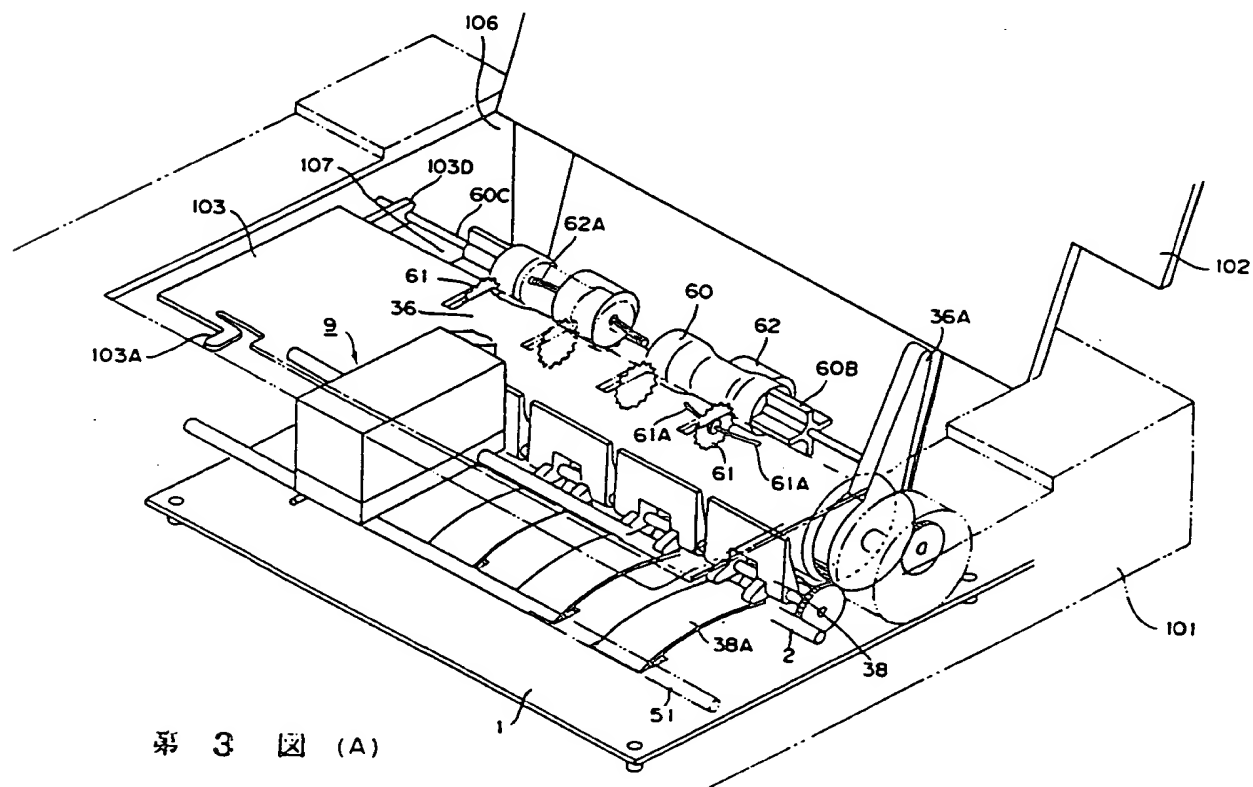
35a... キャップ部、  
 36... 紙送りローラ、  
 37... 廃インク吸収体部、  
 38... 紙押え板、  
 40... 記録紙、  
 50... ベース、  
 51... ガイド軸、  
 60... 排紙ローラ、  
 61... 拍車、  
 62... 伝達ローラ、  
 100... インクジェット記録装置、  
 102... 上蓋、  
 103... 内蓋。



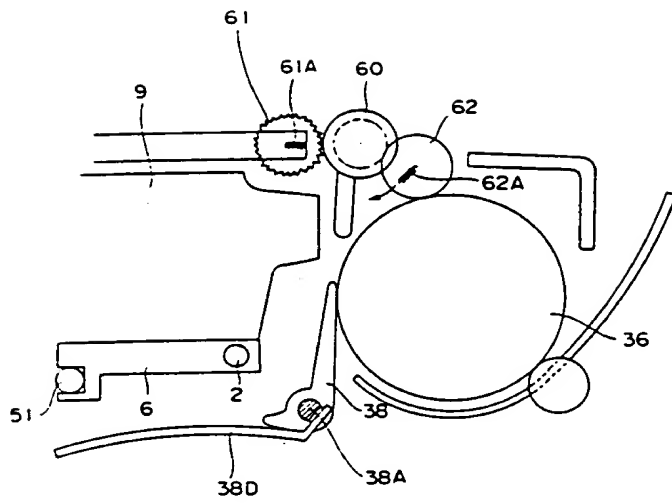
第 1 図



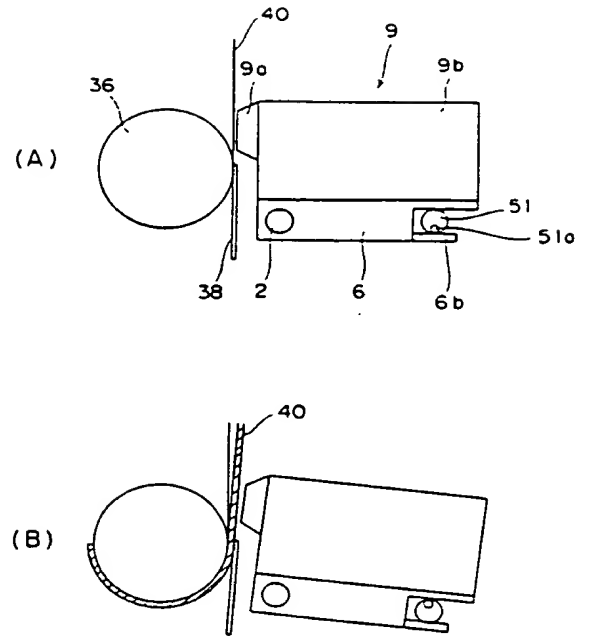
第 2 図



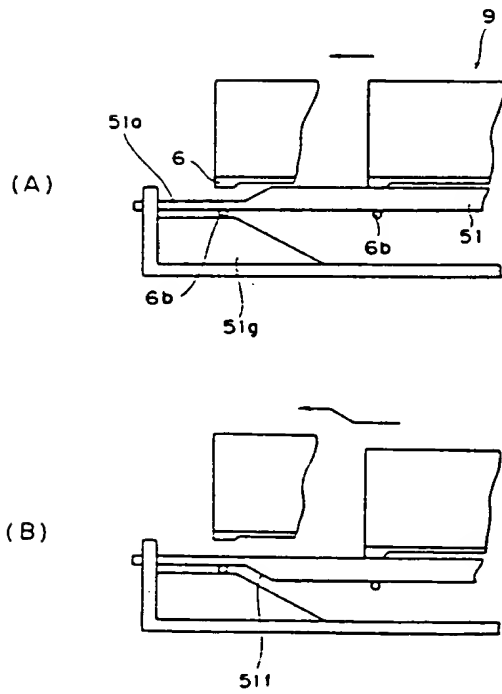
第 3 図 (A)



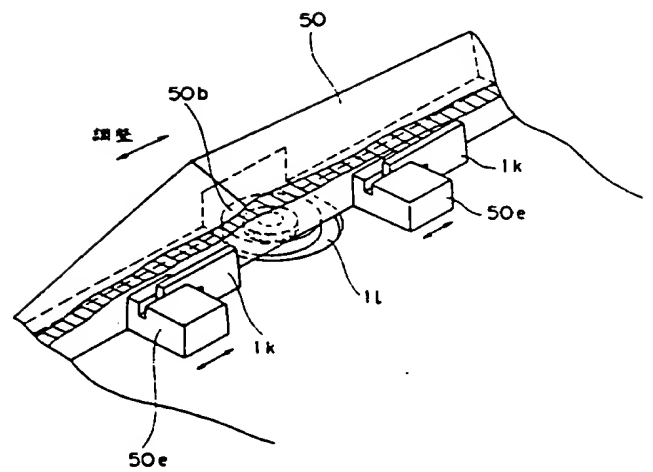
第 3 図 (B)



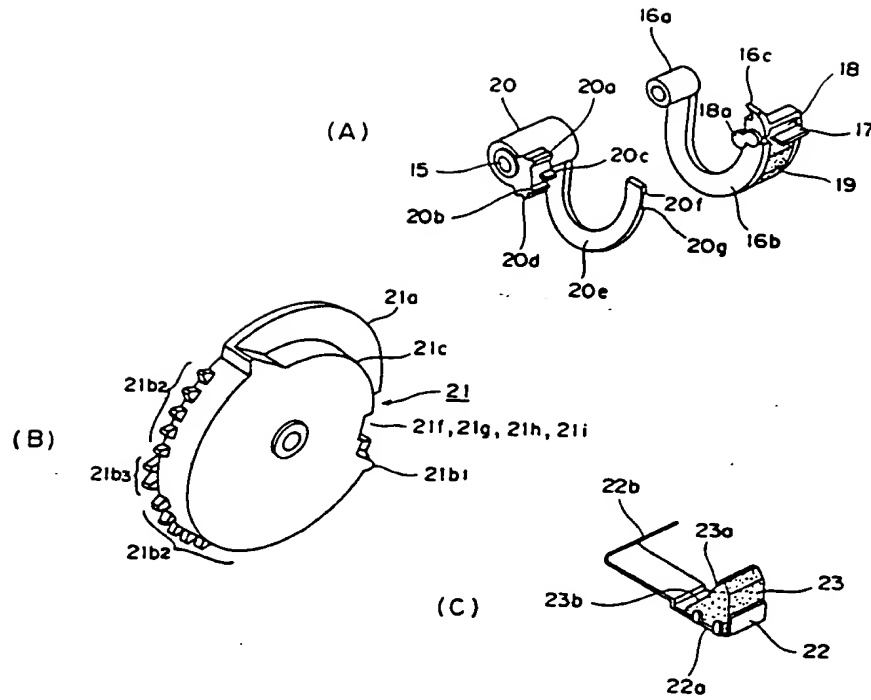
第 4 図



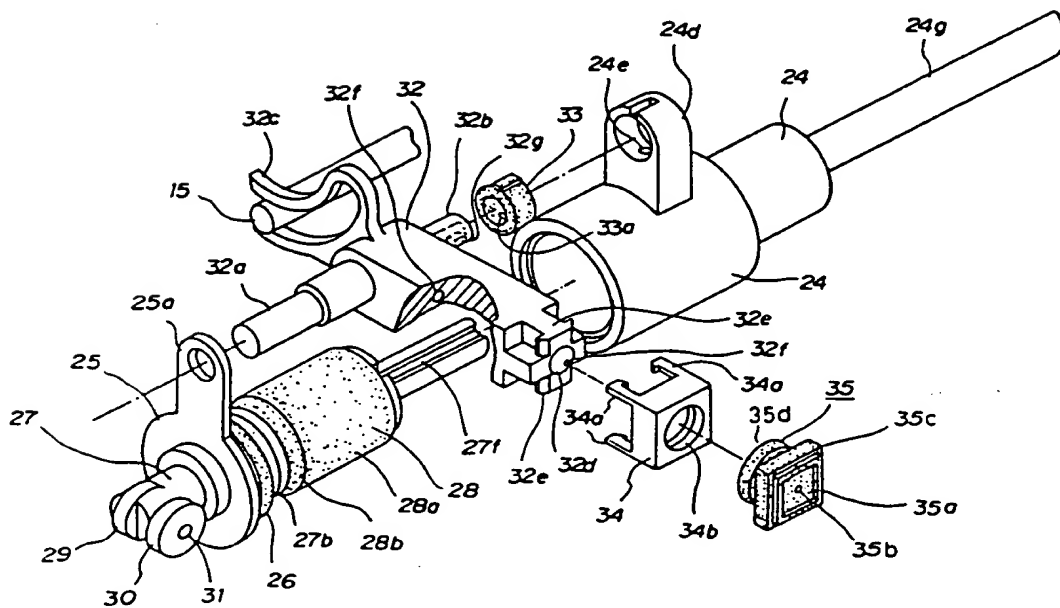
第 5 図



第 6 図

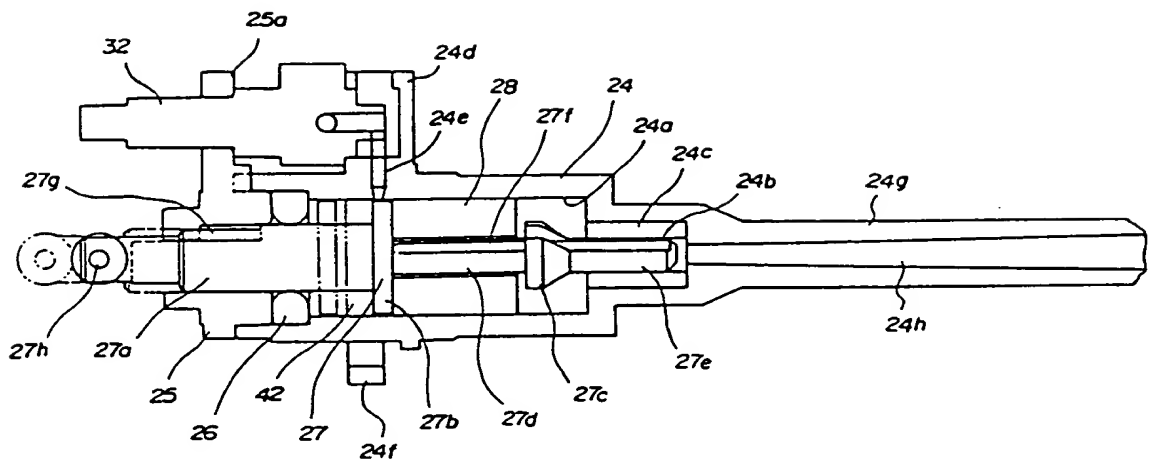


第 7 図

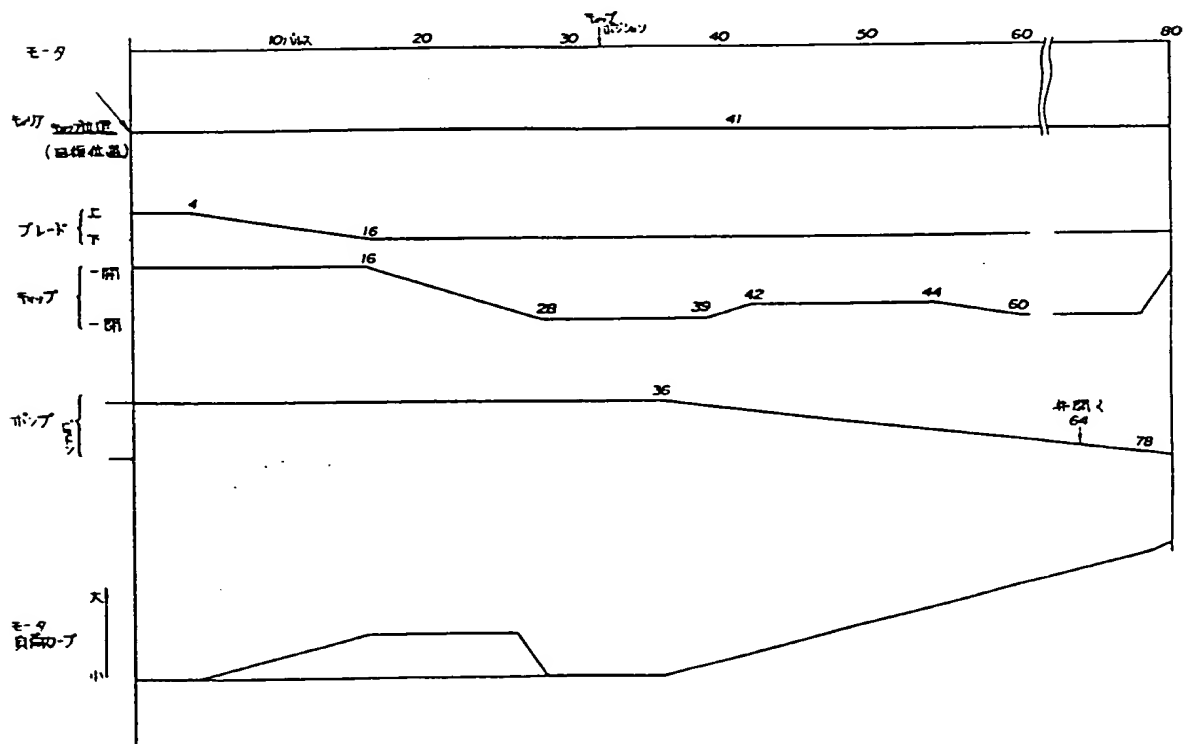


第 8 図

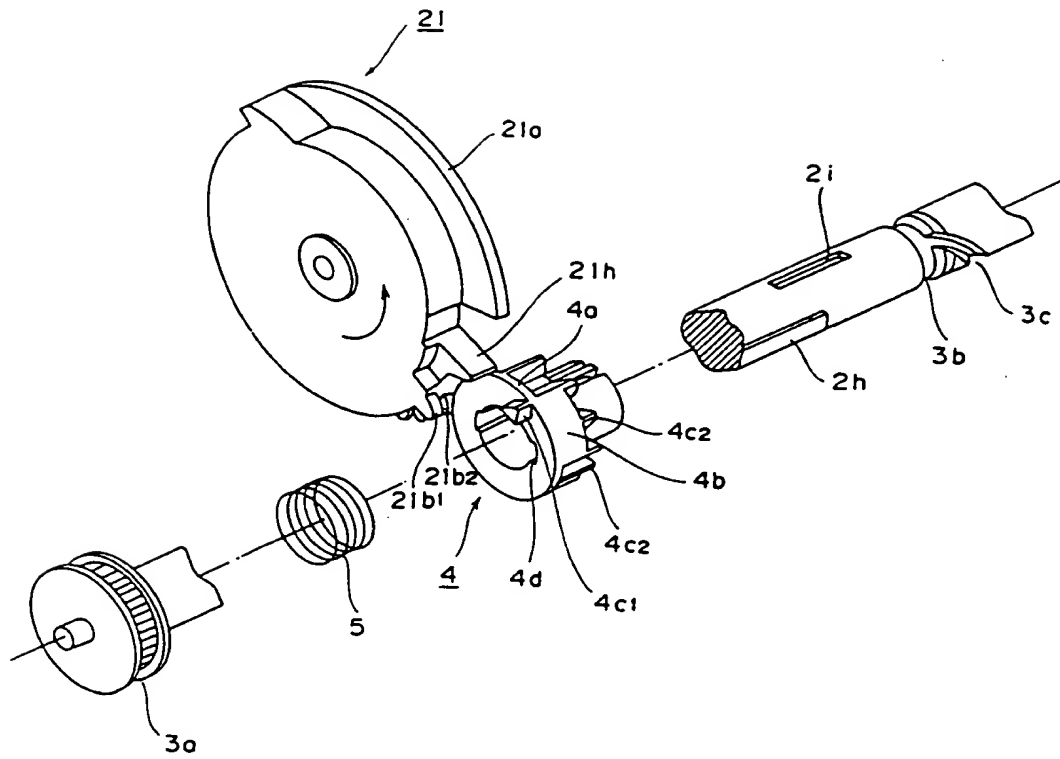




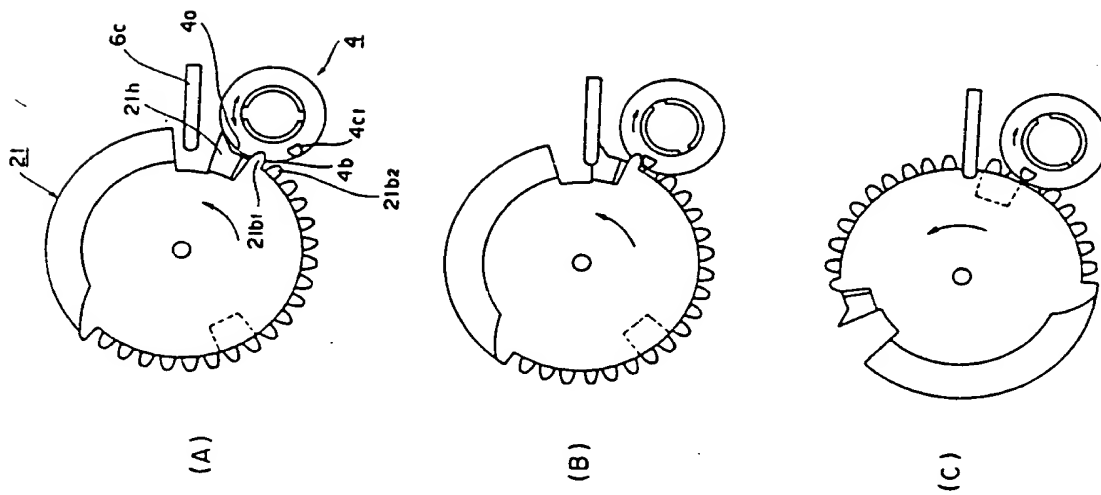
第 9 図



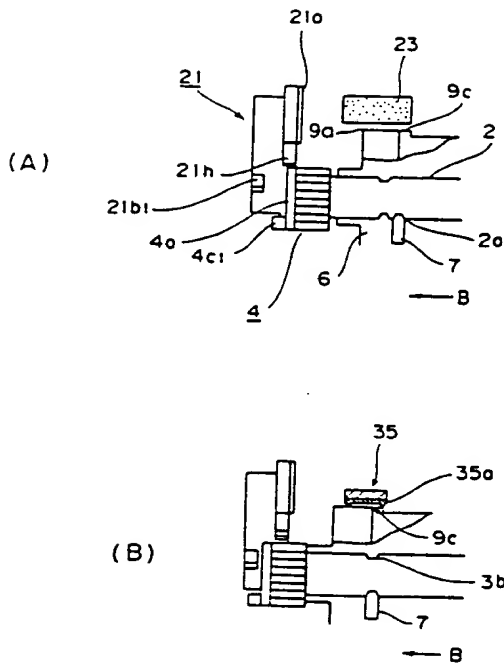
第 10 図



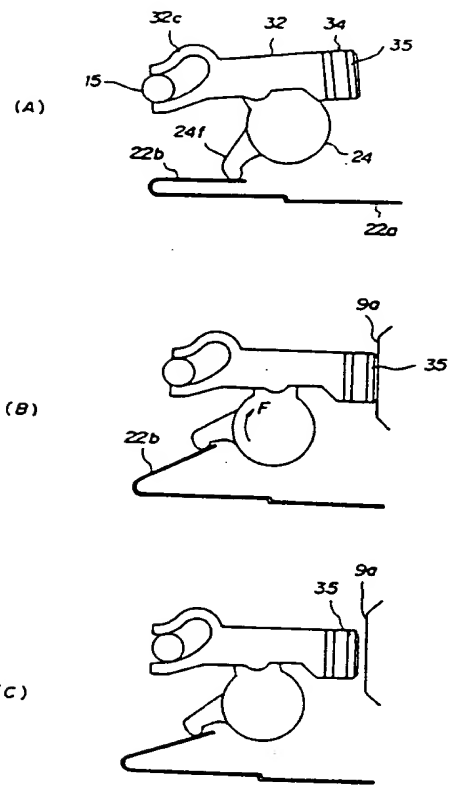
第 11 図



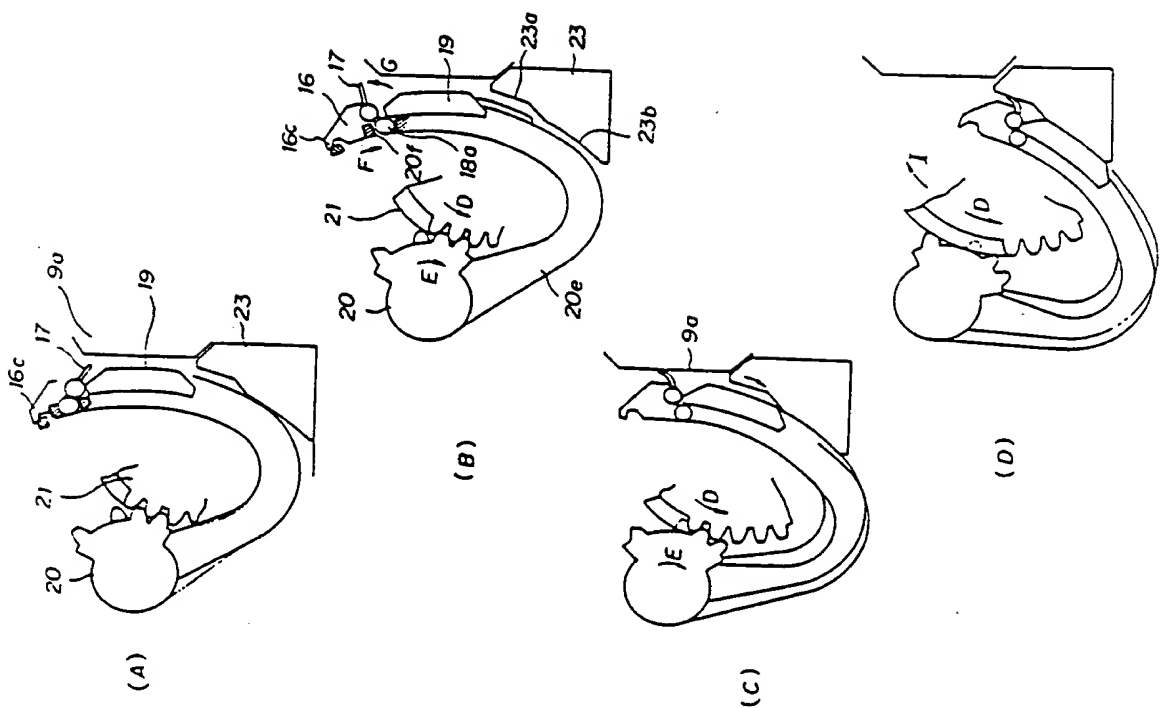
第 12 図



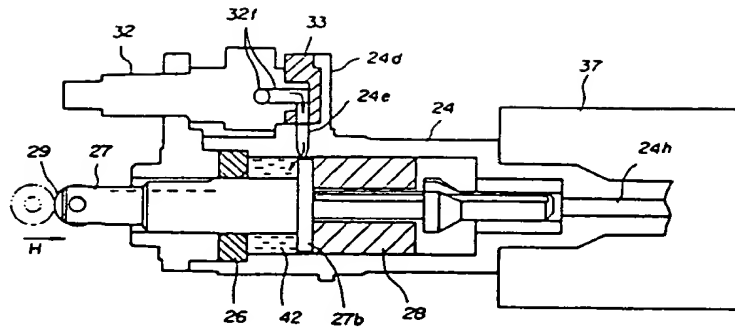
第 13 図



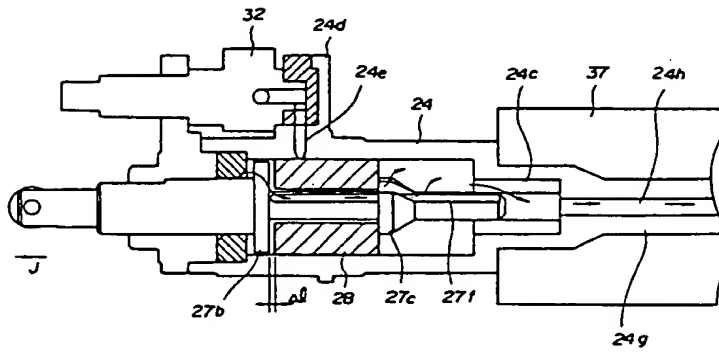
第 15 図



第 14 図

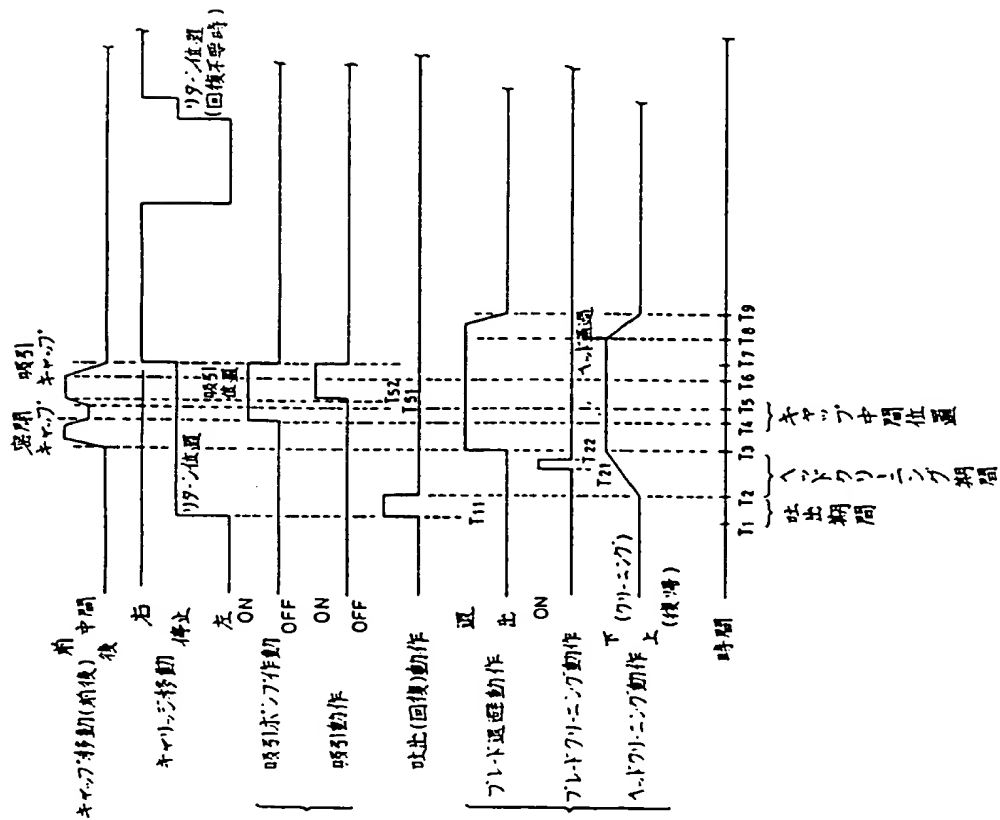


(A)

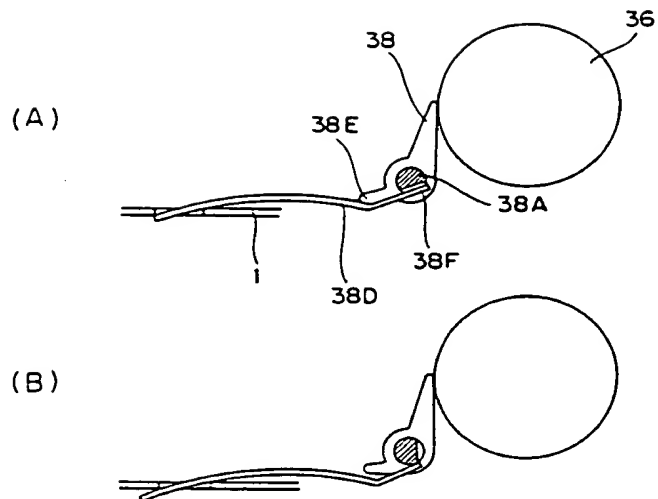


(B)

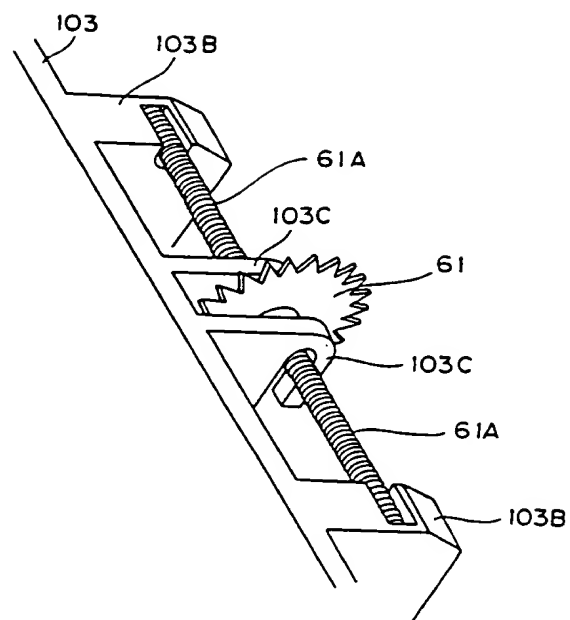
第16図



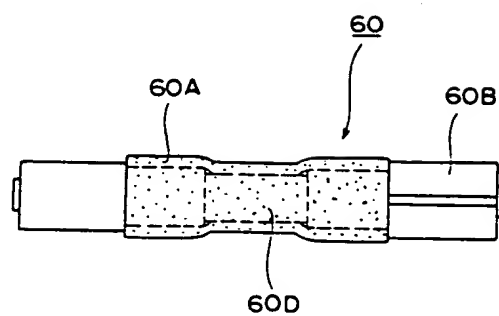
第17図



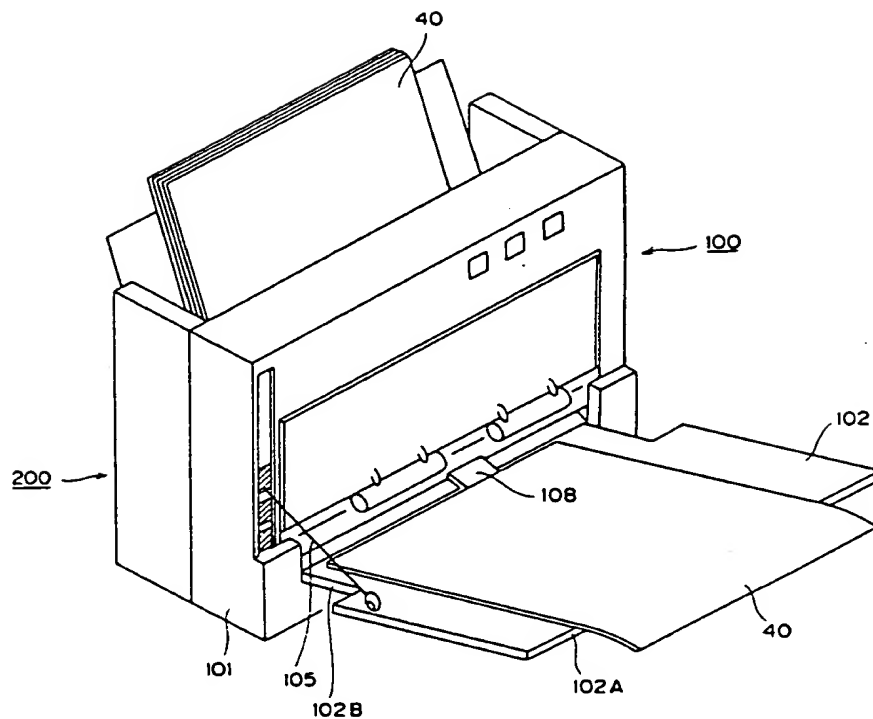
第 18 図



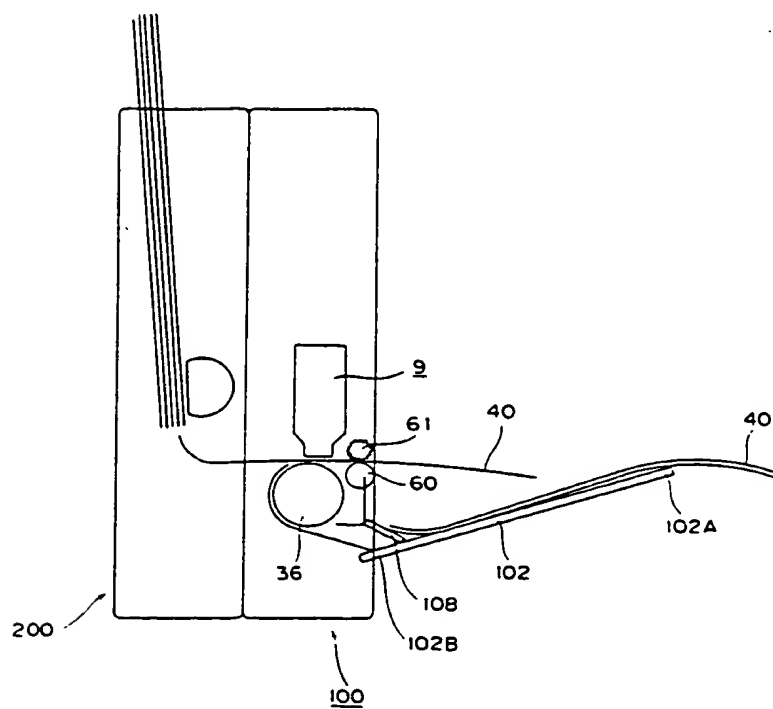
第 19 図



第 20 図



第 21 図



第 22 図